



EVOLUTION DE LA REGLEMENTATION RADIOPROTECTION DES TRAVAILLEURS ADAPTATION DES PRATIQUES SUR LE SITE DE MARCOULE



G. IMBARD , P. BLAISE DUSP/SPR CEA/VALRHO
JL. LE BORGNE DSQ/SPR AREVA NC MARCOULE



PRINCIPAUX TEXTES REGLEMENTAIRES EN RADIOPROTECTION



- **décret 2003-296 du 31 mars 2003** relatif à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants
- **arrêté du 9 janvier 2004** définissant les modalités d'agrément des organismes chargés des contrôles en radioprotection
- **arrêté du 26 octobre 2005** définissant les modalités de contrôle de radioprotection
- **arrêté du 26 octobre 2005** relatif aux modalités de la formation de la personne compétente en radioprotection (et l'arrêté du 13 janvier 2006 portant modifications)
- **arrêté du 15 mai 2006** relatif aux conditions de délimitation et de signalisation des zones surveillées et contrôlées (dit « arrêté zonage radioprotection »)





NOUVELLE REGLEMENTATION TRAVAILLEURS

↳ Importantes évolutions en matière de radioprotection

↳ comparaison entre exigences et pratiques

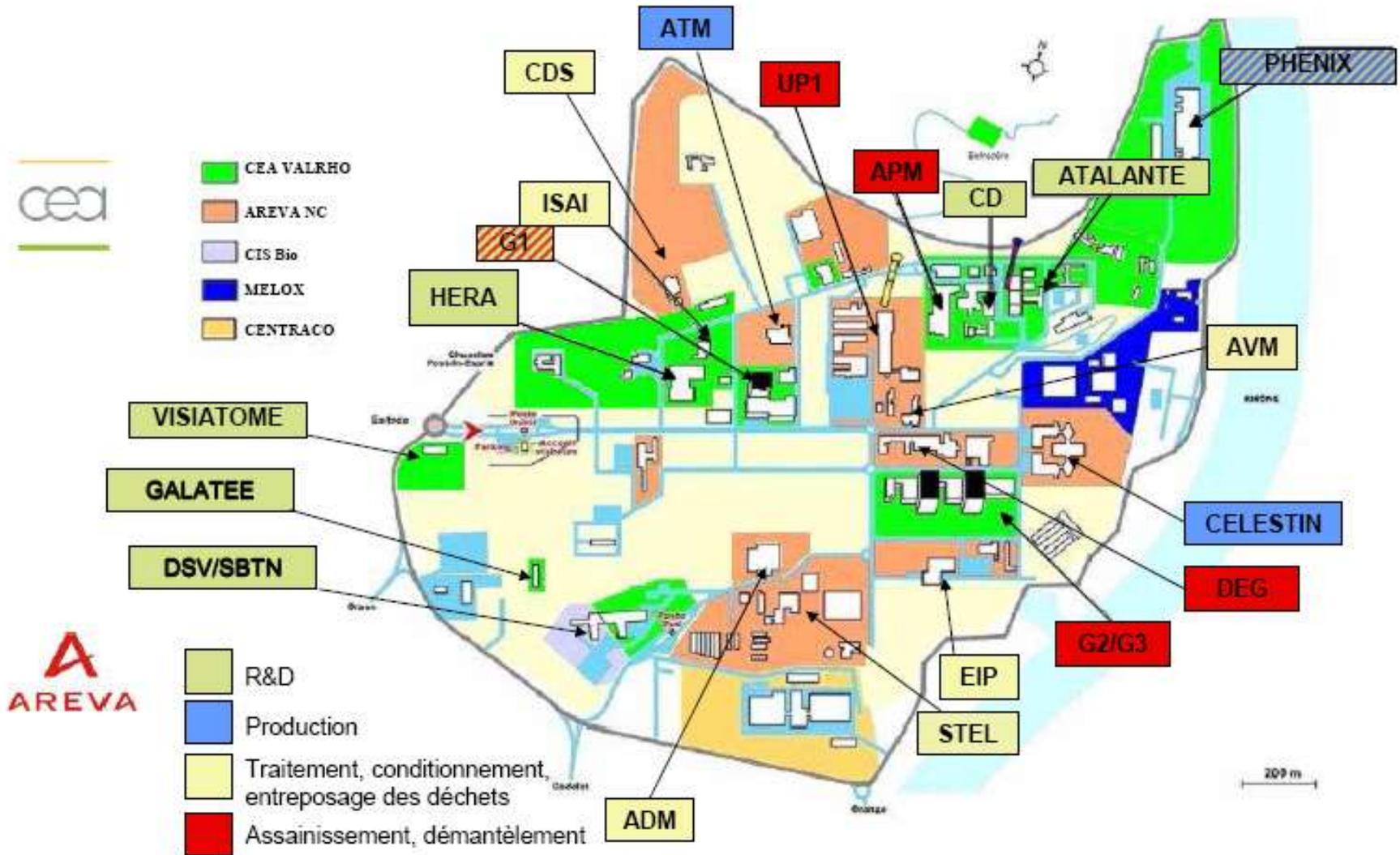
↳ mise en évidence d'écart

↳ plan d'actions d'adaptations

Sur Marcoule, volonté de mise en œuvre d'un plan d'actions cohérent entre les installations CEA et celles AREVA NC et concomitant avec les changements de responsabilités site



Adaptation des pratiques Marcoule à la nouvelle réglementation



REORGANISATION STRUCTURELLE SUR LE SITE DE MARCOULE



Principales dates de reprise de responsabilité du site par CEA

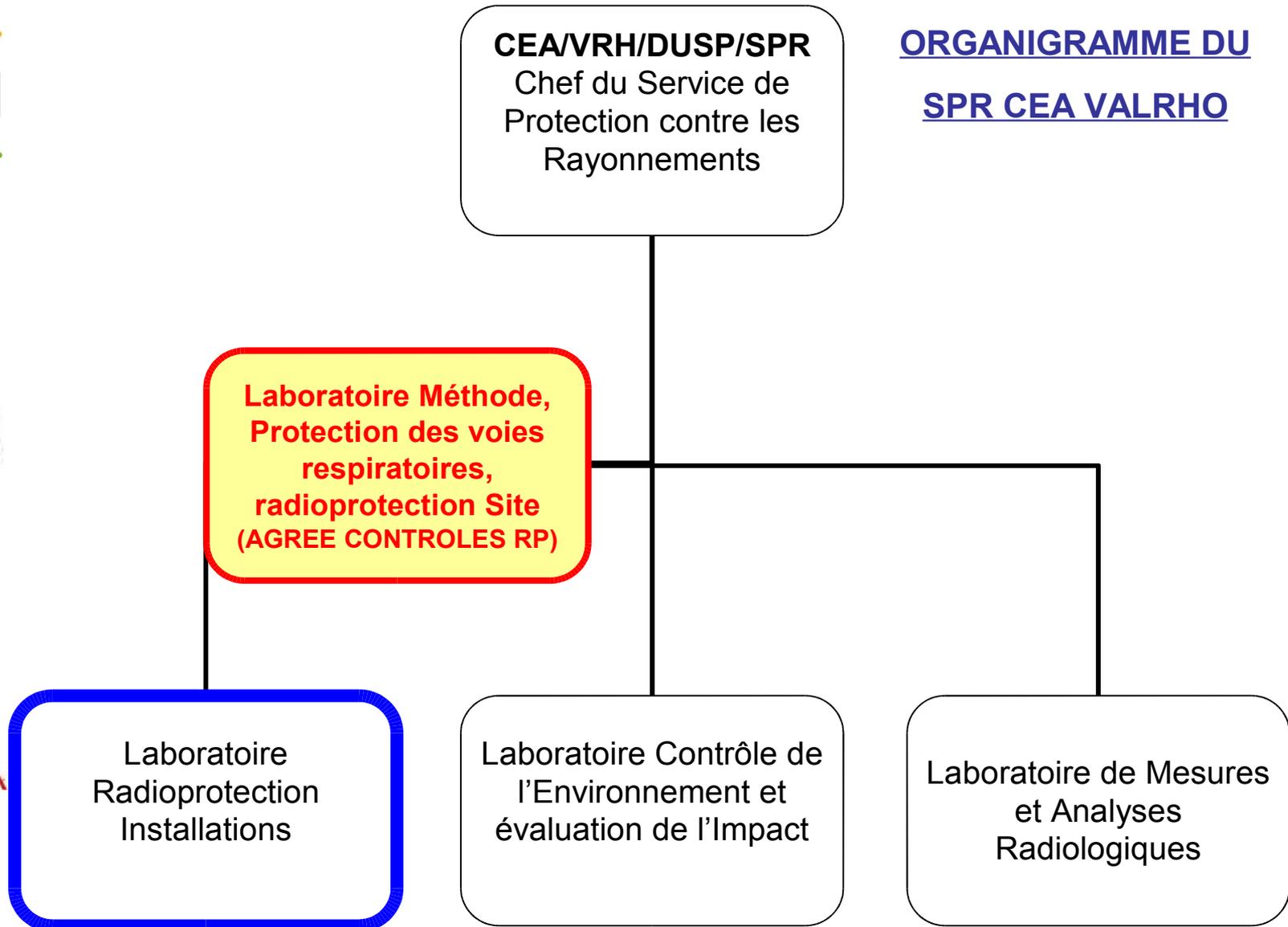
- Maîtrise d'ouvrage des opérations MAD/DEM/RCD (janvier 2005)
- Demande d'autorisation d'exploitation de l'INBS-Marcoule par le CEA (courrier AG/CEA du 10 février 2005)
- Rationalisation des responsabilités et rôles respectifs du CEA et d'AREVA NC (protocole général du 28 février 2005)
- Réorganisation « sécurité et protection » sur Marcoule (avril 2005)
 - ↳ Définition des missions et des activités à transférer au CEA
 - ↳ Création d'un SPR au CEA/VALRHO (au sein du DUSP)
 - ↳ Mise à disposition du CEA des salariés du SPR AREVA NC assurant les missions transférées
 - ↳ Formalisation des interfaces entre les SPR CEA et AREVA NC
 - ↳ Création d'un comité de coordination radioprotection (COCOR)
- CEA exploitant nucléaire de l'INBS (décret du 17 mars 2006)
 - ↳ Elaboration conventions et mise à jour documents d'interface



Adaptation des pratiques Marcoule à la nouvelle réglementation



ORGANIGRAMME DU SPR CEA VALRHO



Adaptation des pratiques Marcoule à la nouvelle réglementation



AREVA NC DSQ/SPR
Chef du Service de
Protection contre les
Rayonnements

ORGANIGRAMME DU SPR AREVA NC MARCOULE

UCT
Unité des Contrôles
Techniques
(AGREE CONTROLES RP)

LDMR
Laboratoire
de Dosimétrie
et de Métrologie
des Rayonnements

Secteur DAP
Assainissement
Démantèlement
Projets

Secteur DEX
Exploitation

Secteur TRI
Tritium



FORMATION A LA RADIOPROTECTION

(article R. 231-89)

Recyclage RP pour salariés CEA et AREVA NC de cat. A ou B

- Elaboration par le « SPR site » d'un programme et d'un support de formation « recyclage radioprotection
 - ↳ contenu: les aspects pratiques et les illustrations issues du retour d'expérience du SPR ont été privilégiés
 - ↳ cible: 2100 salariés CEA ou AREVA NC à former sur 3 ans
 - ↳ formateurs: une trentaine de cadres et agents de maîtrise des SPR CEA et AREVA NC du site de Marcoule
 - ↳ durée: une demi-journée
 - ↳ support : vidéo « chantier fictif » + visuels décomposés en 4 thèmes principaux





RECYCLAGE RADIOPROTECTION

SOMMAIRE



Aspects réglementaires

Risques d'exposition aux rayonnements

**Procédures générales
Radioprotection Aspects prévention**

Situations anormales

Conception (DSQ/SPR) :

*Didier CERAT - J.Pierre DURRACQ
Léonard IANNANTUONI - Philippe BOUDINAUD
J.Paul GILLET - Alain LLABRES*

Prises de vues : *Gaston FERRY (DAP/MOP)*

Maîtrise d'ouvrage : *Bruno ROSTELLO (DSQ/SPR)*

Réalisation : *Philippe GIRODIER (DGCI/STI)*

COGEMA MARCOULE

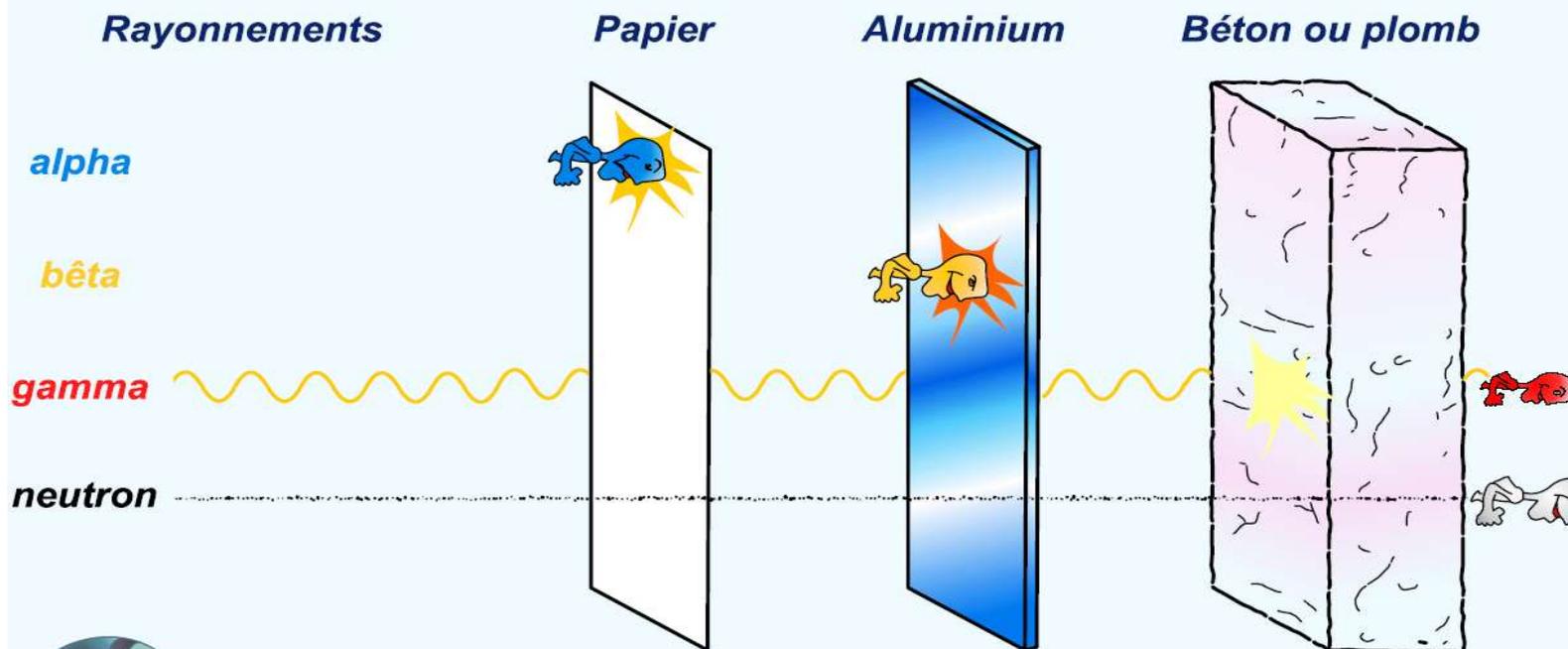
SEPTEMBRE 2004



Adaptation des pratiques Marcoule à la nouvelle réglementation



Pouvoir de pénétration des rayonnements



Connaissez-vous le pouvoir de pénétration de ces différents rayonnements ?



Adaptation des pratiques Marcoule à la nouvelle réglementation



Radioactivité



Temps nécessaire pour que l'activité d'une source soit divisée par 2

Exemples

Iode 131

période =

Césium 137

période =

Uranium 238

période =

Tritium

période =

Cobalt 60

période =

Pu 239

période =

30 ans

5,2 ans

24.000 ans

8 jours

4,5 milliards d'années

12,5 ans



Voici quelques exemples de radioéléments.
Pourriez-vous associer les périodes
radioactives de chacun d'eux ?



Adaptation des pratiques Marcoule à la nouvelle réglementation



Les moyens de protection



Contre l'exposition externe :

Les trois principes fondamentaux

I

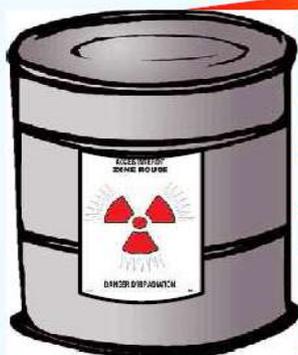
TEMPS

II

DISTANCE

III

ECRAN





Contamination corporelle et vestimentaire



Appareils de contrôle du personnel

Les appareils disposés en zone contrôlée ou dans le sas de contrôle SPR sont destinés à détecter la contamination.



CM 228
(Contrôleur
Mains-Pieds)



CV 28
(Contrôleur
Vêtements)



PICC
Poste intermédiaire de
Contrôle Contamination
(Type MIP, IPAB...)



Savez-vous quelles sont les attitudes à adopter en cas de découverte de contamination corporelle ou vestimentaire ?





FORMATION A LA RADIOPROTECTION

(article R. 231-89)

Recyclage RP pour salariés CEA et AREVA NC de cat. A ou B

- Evaluation en fin de formation
 - ↳ Questionnaires à Choix Multiples
 - ↳ Habilitation renouvelée pour 3 ans à compter de la date de la formation suivie avec succès (champ renseigné sur DOSICARD)
- Organisation de sessions de formation des formateurs
- Démarrage de la formation en octobre 2004



CONTROLES TECHNIQUES DE RADIOPROTECTION

(articles R. 231-84 et 231-86 et arrêté du 26 octobre 2005)

- Contrôles internes de radioprotection (pour mémoire)
 - ↳ nature, localisation et fréquence adaptées aux risques radiologiques aux postes de travail
 - ↳ inclus dans les programmes de surveillance établis en liaison avec les CI (révision annuelle)
 - ↳ réalisés par les agents RP affectés aux installations
- Contrôles externes de radioprotection (nouveau)
 - ↳ demandes d'agrément du SPR/LMPS pour le CEA et du SPR/UCT pour AREVA NC Marcoule (octobre 2005)
 - ↳ agréments obtenus jusqu'à fin 2006 (arrêté du 20 mars 2006)
 - ↳ réalisation des premiers contrôles (locaux et sources) en 2006
 - ↳ demandes de renouvellement d'agrément pour 3 ans (août 2006)
 - ↳ audits de certification prévus d'ici fin novembre 2006

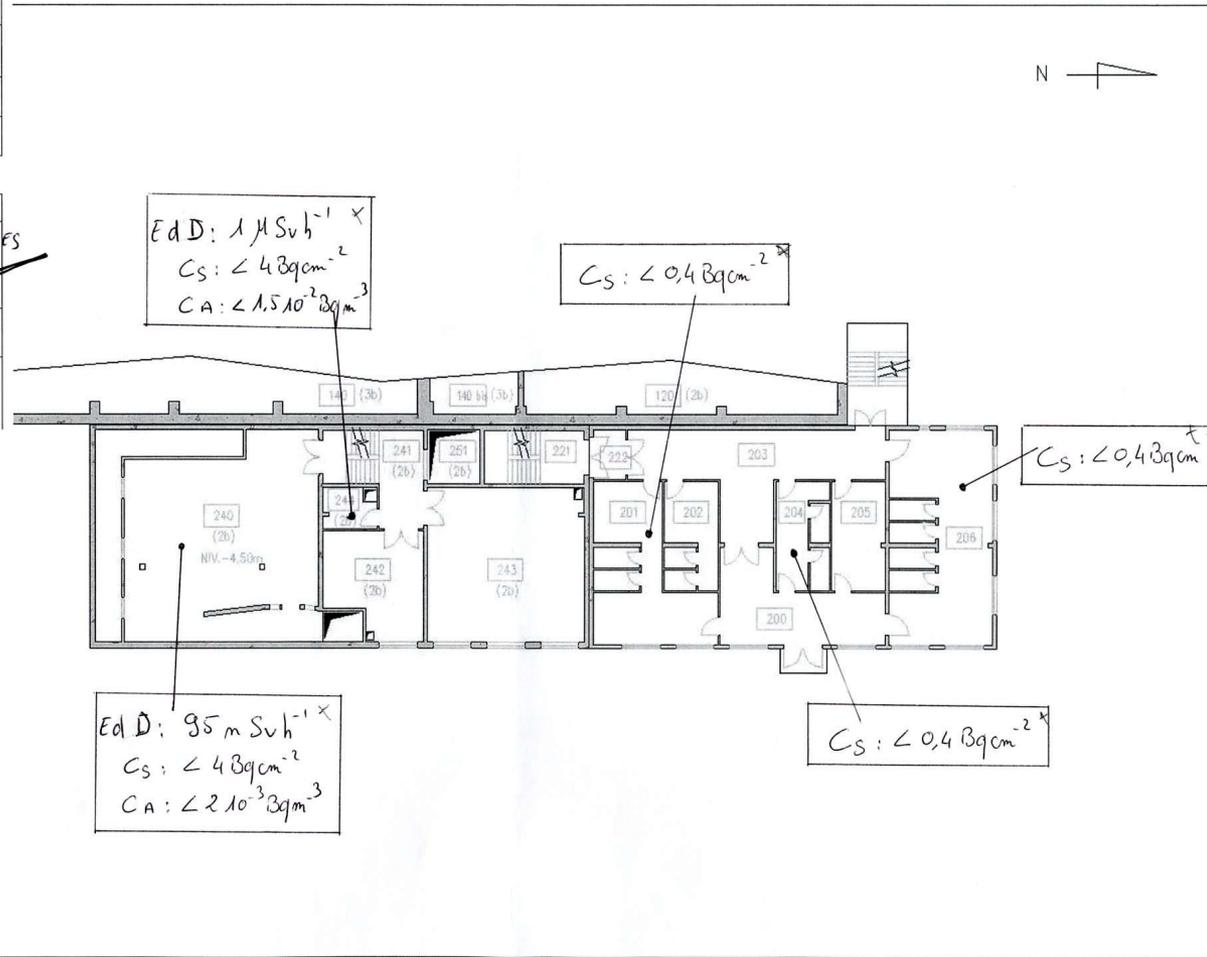




Exemple de restitution de résultats de contrôles externes RP

CTE Ambiance 2006	
Installation et bâtiment	ISAI Bt 58
Fiche restitution n°	DR CTE ISAI 3
N° ordre du CTE	CTE ISAI 24, CTE ISAI-27, 28 et CTE ISAI 30
Document de référence	SPR/LMPS/M MO 07

CTE Ambiance 2006	
Nom et service	RIFFAUS-FELICES DUSP/SPR/LPT
Visa	
Radiéléments recherchés	Co^{60} - Cs^{137}
Code à barre et type appareils utilisés	LB 122 m ² B11171 FH 40 m ² B09590 PAN m ² B11211 PA2000 m ² B10374



INTERFACES RP CEA/AREVA NC ET ENTREPRISES INTERVENANTES



(articles R. 231-74 , 231-75 , 231-85 , 231-94 , 231-106)

Personnes Compétentes en Radioprotection

- Nomination des PCR du CEA/VRH (4) et d'AREVA NC Marcoule (4) par les Directeurs respectifs
- Formation des PCR CEA et AREVA NC par l'INSTN
- Demandes faites par le CEA et par AREVA NC aux entreprises intervenantes (EI) de désigner leurs PCR



Responsabilités respectives des « PCR site » et des « PCR EI »

- Les Chefs d'Entreprises sont responsables de l'application des mesures de prévention pour la protection de leurs personnels
- En matière de radioprotection, ils s'appuient sur leurs PCR
- Les PCR CEA et AREVA NC sont regroupées au sein de SCR (SPR)
- Les Directeurs CEA et AREVA NC assurent la coordination des mesures de prévention pour l'ensemble des intervenants (sur un chantier, le CI coordonne la co-activité, avec l'expertise de son SPR)



INTERFACES RP CEA/AREVA NC ET ENTREPRISES INTERVENANTES

(articles R. 231-74 , 231-75 , 231-85 , 231-94 , 231-106)

Evolution mises en place graduellement sur Marcoule

- Actualisation du règlement applicable aux entreprises extérieures
 - ↳ EdT et EPI à fournir par les EI, sinon l'utilisation doit être encadrée par des dispositions écrites
 - ↳ Indication du rôle de la PCR EI pour la prévention des risques radiologiques des salariés de l'EI
- Mise à jour des règles générales de RP applicables sur le site
- Adaptation des procédures d'intervention en milieu radioactif (DIMR) intégrant les actions et visas des PCR EI
- Participation de la PCR EI à l'optimisation de la dosimétrie des salariés de l'EI (évaluation dosimétrique préalable, mise en œuvre d'une démarche ALARA adaptée aux enjeux, suivi de la dosimétrie opérationnelle, contribution au retour d'expérience)





INTERFACES RP CEA/AREVA NC ET ENTREPRISES INTERVENANTES

(articles R. 231-74 , 231-75 , 231-85 , 231-94 , 231-106)

Echanges pour évolution des pratiques

- Organisation de réunions périodiques entre les PCR CEA, AREVA NC et EI pour :
 - ↳ Présentation des projets d'évolution des règles ou procédures applicables sur le site
 - ↳ Expression des besoins insuffisamment satisfaits
 - ↳ Propositions d'actions d'amélioration
- Mise en place d'organisations à titre de test avant généralisation (exemple des chantiers à Radioprotection Intégrée)





INTERFACES RP CEA/AREVA NC ET ENTREPRISES INTERVENANTES

(articles R. 231-74 , 231-75 , 231-85 , 231-94 , 231-106)

Principes des chantiers à Radioprotection Intégrée

- Réalisation des opérations par l'EI qui assure ou fait assurer la RP du chantier
 - ↳ vérification de la bonne application des consignes RP
 - ↳ mesures radiologiques dans le périmètre du chantier
 - ↳ suivi de la dosimétrie opérationnelle des travailleurs EI

- Le personnel du SPR AREVA NC ou CEA assure
 - ↳ en phase préparatoire: caractérisation radiologique, validation des études (dont ALARA), avis sur les choix de scénarios, ...
 - ↳ en suivi: surveillance radiologique environnement chantiers, contrôles de conformité, levée de points d'arrêt, intervention sur évènements
 - ↳ en fin de chantier: contrôle final, participation au REX





ZONAGE RADIOPROTECTION

(article R. 231-81)

Nouvelles dispositions (à appliquer en 2007)

- Plus de critère de débit d'équivalent de dose maximal en exposition externe corps entier hors locaux situés en ZSR
- Prise en compte de la dose efficace susceptible d'être prise en une heure (expositions externe + interne) dans tous les locaux de la zone réglementée
- Introduction de limites en dose équivalente susceptible d'être prise en une heure pour l'exposition externe des extrémités.
- Hors zones rouges, les classements des zones peuvent être restreints à une partie de local ou à un espace de travail



IMPORTANT: La composante « exposition interne » de la dose efficace doit être évaluée sans port d'EPI

Adaptation des pratiques Marcoule à la nouvelle réglementation

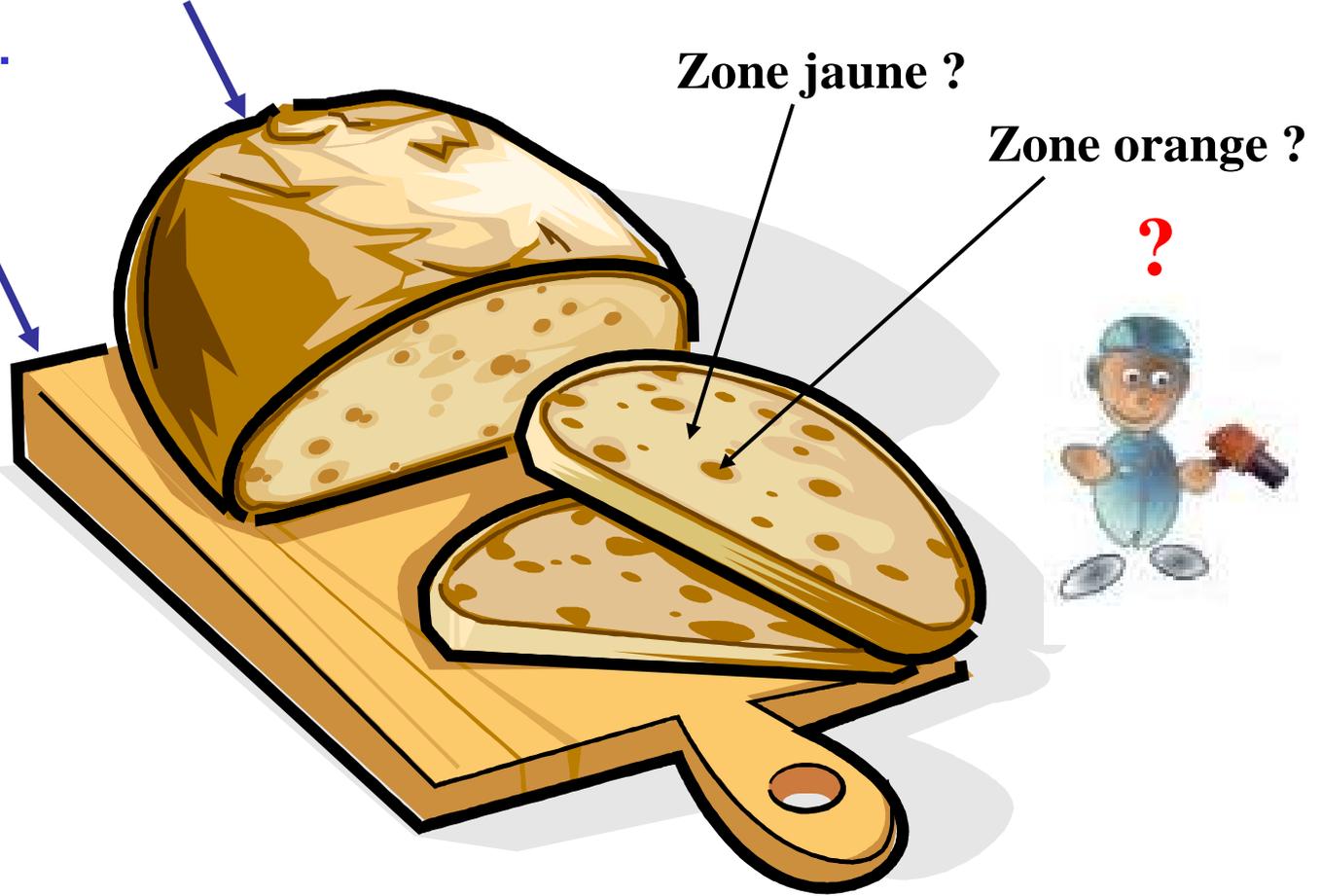


	 Zone surveillée Accès réglementé	 Zone contrôlée Accès réglementé	 Zone contrôlée Accès réglementé	 Zone contrôlée Accès réglementé	 Zone contrôlée Accès interdit
			ZONE SPECIALEMENT REGLEMENTEE		
Zone	Zone surveillée	Zone contrôlée verte	Zone jaune	Zone orange	Zone rouge
Débit d'équivalent de dose [exposition corps entier]	Non spécifié	Non spécifié	Débit < 2 mSv/h	Débit < 100 mSv/h	Débit >= 100 mSv/h
Dose efficace pour l'organisme entier [expositions externe et interne]	< 7,5 µSv sur une heure d'exposition	< 25 µSv sur une heure d'exposition	< 2 mSv sur une heure d'exposition	< 100 mSv sur une heure d'exposition	>= 100 mSv sur une heure d'exposition
Dose équivalente pour les extrémités	< 0,2 mSv sur une heure d'exposition	< 0,65 mSv sur une heure d'exposition	< 50 mSv sur une heure d'exposition	< 2500 mSv sur une heure d'exposition	>= 2500 mSv sur une heure d'exposition
				Interdit aux salariés en CDD et aux intérimaires	



Adaptation des pratiques Marcoule à la nouvelle réglementation

— Et pour le zonage RP,
ceci il reste encore du P...
— sur la P.....



Adaptation des pratiques Marcoule à la nouvelle réglementation



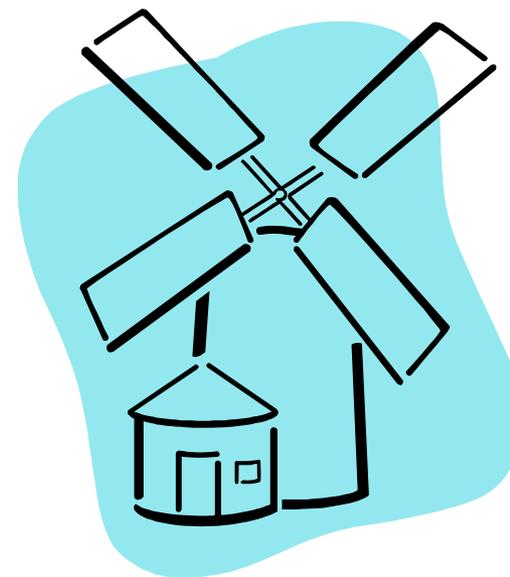
Et, pour cela, il faudra encore être au F... et au M.....



SPR CEA



SPR AREVA NC



... en espérant ne pas être dans le P..... !